



캐비넷저장

| 캐비넷보기

INPADOC Family ( 1 )



## (54) LASER WRITING UNIT



- (19) 국가 (Country) : JP (Japan)
- (11) 공개번호 (Publication Number) : 2002-116394 (2002.04.19)
  - ▶ [日本語/한글\(JP\)](#)
  - ▶ [현재진행상대보기](#)
- (13) 문헌종류 (Kind of Document) : A (Unexamined Publication)
- (72) 발명자 (Inventor) : NISHINO TATSUO
- (71) 출원인 (Applicant) : CANON INC
- (57) 요약 (Abstract) :
 

PROBLEM TO BE SOLVED: To control the generation of radiation noises and an influence of external noises without being accompanied by an increase in scale and an increase in power consumption.

SOLUTION: An exit end of an optical fiber 22 is combined to an optical box 21 and a main substrate 23 is combined to an incident end of the optical fiber 22. A polygon mirror 24 and an aspherical lens 25 are arranged in the inside of the optical box 21, and a photosensitive drum 26 is arranged in the outside of the optical box 21. A light source part 27, an image processing IC 28, a laser driving IC 29 and a conventional IC 30 or the like are mounted on the main substrate 23. A plastic optical fiber or a glass optical fiber is used in the optical fiber 22, and the light source part 27 is composed of plural laser diodes or light emitting diodes. The generation of radiation noises and the influence of external noises are eliminated because a conventional flat cable is not used, and miniaturization and less energy consumption are allowed because a conventional laser substrate is not needed.

COPYRIGHT: (C)2002.JPO
- (21) 출원번호 (Application Number) : 2000-304690 (2000.10.04)
- (51) 국제특허분류 (IPC) : G02B-026/10 ; B41J-002/44 ; H04N-001/113
- FI : G02B-026/10 B

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-116394  
(P2002-116394A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002. 4. 19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 2 B 26/10		G 0 2 B 26/10	B 2 C 3 6 2
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00	Z 2 H 0 4 5
H 0 4 N 1/113		H 0 4 N 1/04	D 5 C 0 7 2
			1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-304690(P2000-304690)

(22) 出願日 平成12年10月4日 (2000. 10. 4)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 西野 達雄

東京都大田区下丸子三丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100075948

弁理士 日比谷 征彦

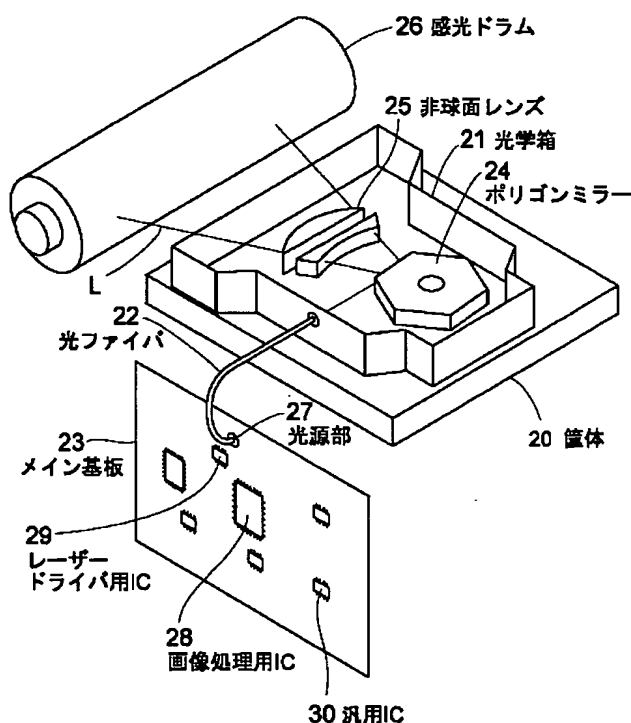
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザー書込ユニット

(57) 【要約】

【課題】 大型化や電力消費の増大を伴うことなく放射ノイズの発生や外来ノイズの影響を抑制する。

【解決手段】 光学箱21に光ファイバ22の出射端を結合し、光ファイバ22の入射端にメイン基板23を結合する。光学箱21の内部にポリゴンミラー24と非球面レンズ25を配置し、光学箱21の外部に感光ドラム26を配置する。メイン基板23には光源部27、画像処理用IC28、レーザードライバ用IC29、汎用IC30等を実装する。光ファイバ22はプラスチック光ファイバ又はガラス光ファイバとし、光源部27は複数のレーザダイオード又は発光ダイオードから構成する。従来のフラットケーブルを使用しないので、放射ノイズの発生や外来ノイズの影響がなくなり、従来のレーザ基板を必要としないので、小型化と省エネルギーが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る光源から画像情報を担った光を出射し、該光を1本の光ファイバにより伝送し、ポリゴンミラーで反射させ、レンズを透過して感光ドラムに投射することを特徴とするレーザー書込ユニット。

【請求項2】画像処理用集積回路を有する回路基板を備え、前記光源は前記回路基板に実装したことを特徴とする請求項1に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項3】前記ポリゴンミラーと前記レンズを収容する光学箱を備え、前記光ファイバと前記光学箱は光コネクタを介して結合したことを特徴とする請求項1に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項4】前記光源と前記光ファイバは光コネクタを介して結合したことを特徴とする請求項1に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項5】前記光学箱側の前記光コネクタは光軸を前記ポリゴンミラーの適切な位置に合わせるように前記光学箱に取り付けたことを特徴とする請求項3に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項6】前記光学箱側の前記光コネクタは前記光学箱と一体に成形したことを特徴とする請求項3に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項7】前記光ファイバ側の光コネクタはフェルルールとしたことを特徴とする請求項3又は4に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項8】前記光源はピグテール付き光源とし、前記回路基板にはソケットを実装し、前記ピグテール付き光源を前記ソケットに挿入することにより電氣的に接続したことを特徴とする請求項2に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項9】前記光源は光コネクタ付き光源とし、前記光ファイバには光コネクタを取り付け、前記光コネクタ同士を結合することにより電氣的に接続したことを特徴とする請求項2に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項10】前記光ファイバと前記光コネクタには光軸合わせを容易にするための位置決め基準を設けたことを特徴とする請求項3又は4に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項11】前記位置決め基準は凹部、凸部又はマークとしたことを特徴とする請求項10に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項12】アレイ状に並べた複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る複数の光源から画像情報を担った光をそれぞれ出射し、該光を光ファイバアレイにより伝送し、感光ドラムに直接投射することを特徴とするレーザー書込ユニット。

【請求項13】前記光源は面発光型又は端面発光型としたことを特徴とする請求項1又は12に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項14】前記光ファイバはプラスチック光ファイバ又はガラス光ファイバとしたことを特徴とする請求項1又は12に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項15】前記光ファイバから出射した光を集光するレンズを備えたことを特徴とする請求項1又は12に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項16】前記光源は波長の異なる光を出射することを特徴とする請求項1又は12に記載のレーザー書込ユニット。

【請求項17】前記光源からの光を分離するプリズム効果のあるレンズを備えたことを特徴とする請求項16に記載のレーザー書込ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷機や複写機などに使用可能であり、特に画像処理用集積回路からの画像情報をレーザーダイオード又は発光ダイオードで光電変換し、光ファイバで伝送して感光ドラムに入射させるレーザー書込ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のレーザー書込ユニットは例えば図9に示すように構成されており、ポリゴンミラー1と非球面レンズ2が配置された光学箱3に、レーザーダイオード又は発光ダイオードから成る光源4、レーザードライブ用IC5、通信用レーザ用IC6等が実装されたレーザー基板7が取り付けられている。非球面レンズ2を透過した光Lの進行方向に感光ドラム8が配置され、レーザー基板7にはフラットケーブル9を介してメイン基板10が接続されている。このメイン基板10には、画像処理用IC11、通信用ドライブ用IC12、汎用IC13等が実装され、このような構成のレーザー書込ユニットは印刷機などの筐体14に取り付けられている。

【0003】メイン基板10の通信用ドライブ用IC12は、画像処理用IC11が処理した画像情報をレーザー基板7の通信用レーザ用IC6にフラットケーブル9を介して電気信号として伝送し、レーザードライブ用IC5は光源4を電気信号に基づいて制御して発光させる。そして、光源4から出射した光Lはポリゴンミラー1で反射し、非球面レンズ2で分散集光し、感光ドラム8に入射して画像を書き込む。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の従来例では、画像情報をメイン基板10からレーザー基板7にフラットケーブル9を介して電気信号として伝送するので、電気信号の間の干渉で放射ノイズが発生したり、電気信号を伝送する間に外来ノイズの影響を受けたりして、高品質な画像を書き込むことができないことがある。また、光源4やレーザードライブ用IC5は多くの電流を必要とするので、フラットケーブル9から大き

い放射ノイズが発生する場合が多い。

【0005】このような問題点は、フラットケーブル9を電磁的にシールドすることによって対処することが可能であるが、この場合にはフラットケーブル9での信号波形の減衰やコネクタ部分でのインピーダンスの不整合という新たな問題が発生する。この問題がもたらす影響はフラットケーブル9が長く、クロック周波数が高いほど大きくなる。

【0006】そこで、フラットケーブル9の代りに光ファイバを使用し、画像情報をメイン基板10からレーザー基板7に光ファイバを介して光信号として伝送し、光電変換した後にレーザードライバ用IC5により光源4を制御して発光させることも可能となる。しかしながら、この場合には光電変換の際に外部ノイズの影響を受け易い上に、複雑で大規模な回路を必要とするので、消費電力が増大したりレーザー基板7が大型化したりするという問題点が発生する。

【0007】本発明の目的は、上述の問題点を解消し、大型化や消費電力の増大を伴うことなく、放射ノイズの発生や外来ノイズの影響を抑制し得るレーザー書込ユニットを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係るレーザー書込ユニットは、複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る光源から画像情報を担った光を出射し、該光を1本の光ファイバにより伝送し、ポリゴンミラーで反射させ、レンズを透過して感光ドラムに投射することを特徴とする。

【0009】本発明に係るレーザー書込ユニットは、アレイ状に並べた複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る複数の光源から画像情報を担った光をそれぞれ出射し、該光を光ファイバアレイにより伝送し、感光ドラムに直接投射することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明を図1～図8に図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施の形態の斜視図であり、例えばプリンタ等の筐体20に取り付けられる光学箱21には、1本の光ファイバ22の出射端が結合され、光ファイバ22の入射端にはメイン基板23が結合されている。光学箱21の内部には光ファイバ22からの光Lを偏向走査するポリゴンミラー24と、ポリゴンミラー24からの光Lを分散集光させる非球面レンズ25とが配置され、光学箱21の外には非球面レンズ25からの光Lを受ける感光ドラム26が配置されている。

【0011】メイン基板23には、光源部27、画像処理用IC28、レーザードライバ用IC29、汎用IC30等が実装されている。光ファイバ22はプラスチック光ファイバ又はガラス光ファイバとされ、光源部27は面発光型又は端面発光型の複数のレーザーダイオード

又は発光ダイオードから構成されている。

【0012】レーザードライバ用IC29は画像処理用IC28が処理した画像情報を制御し、光源部27を発光させる。光源部27から出射した複数の光Lは光ファイバ22の入射端に入射し、光ファイバ22を透過してその出射端からポリゴンミラー24に向かって出射し、ポリゴンミラー24で反射して非球面レンズ25で分散集光し、感光ドラム26に投射して画像を焼き付ける。

【0013】この第1の実施の形態では、光源部27は複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成り、画像情報を担った複数の光を出射し、1本の光ファイバ22によって伝送し、ポリゴンミラー24で反射させ、非球面レンズ25を透過させて感光ドラム26に投射させるので、ノイズを受信、発信することにおいてアンテナのような働きをする従来のフラットケーブルを使用することがなく、放射ノイズを発生させない上に外来ノイズの影響を受け難い。また、従来のレーザー基板を必要としないので、小型化が可能となる。更には、従来では必要であったメイン基板23とレーザー基板の間でデータを転送するための送受信回路を必要としないので、消費電力を低減できる。

【0014】図2は第2の実施の形態の要部分解斜視図であり、第1の実施の形態と同様なメイン基板23に結合された光ファイバ41と光学箱21の結合部において、光学箱21に光コネクタ42が取り付けられ、光ファイバ41には光コネクタ42と結合可能なフェルルール43が取り付けられている。光コネクタ42はフェルルール43と結合した際に、光コネクタ42の光軸がポリゴンミラー24の適切な位置に合うように、光学箱21に固定されている。なお、光コネクタ42は光学箱21と一体に成形することができ、光コネクタ42には光ファイバ41から出射した光Lを集光する集光レンズ44を設けることも可能である。

【0015】図3は第3の実施の形態の要部分解斜視図であり、第1の実施の形態と同様な光学箱21に結合された光ファイバ45とメイン基板46の結合部において、光ファイバ45にフェルルール47が取り付けられており、光源部27は光コネクタ48を介してメイン基板46に実装されている。光コネクタ48はフェルルール47と結合した際に光軸が合うように、メイン基板46に固定されている。

【0016】図4は第4の実施の形態の要部組立斜視図であり、第1の実施の形態と同様な光学箱21に結合された光ファイバ49とメイン基板50の結合部において、メイン基板50にはピグテール付きレーザー光源51が実装されている。

【0017】図5は第5の実施の形態の要部分解斜視図であり、第1の実施の形態と同様な光学箱21に結合された光ファイバ52とメイン基板53の結合部において、光ファイバ52にピグテール付レーザー光源54が

取り付けられていると共に、メイン基板53には光コネクタ55が半田付けによって実装され、ピグテール付きレーザー光源54が光コネクタ55に結合されることにより、それらの電氣的接続が可能とされている。

【0018】この第5の実施の形態では、第1の実施の形態における光源部27の劣化又は破損を防止できる。即ち、第1の実施の形態においてメイン基板23に光源部27を直接実装する際に、メイン基板23のフロー又はリフローなどの半田接続工程の熱によって光源部27が劣化又は破損することがあるが、この第5の実施の形態ではそれらを防止できる。

【0019】図6は第6の実施の形態の要部分解斜視図であり、第1の実施の形態と同様な光学箱21に結合された光ファイバ56とメイン基板57の結合部において、光ファイバ56に光コネクタ58が取り付けられていると共に、メイン基板57には光源部27を備えた光コネクタ59が実装されている。そして、光ファイバ56と光コネクタ58には凹部、凸部、マーク等から成る位置決め基準60、61がそれぞれ設けられている。

【0020】この第6の実施の形態では、光ファイバ56に入射する複数の入射光と光ファイバ56から出射する複数の出射光との位置を、位置決め基準60、61によって容易に確定することができる。

【0021】図7は第7の実施の形態の要部斜視図であり、第2の実施の形態と同様なレーザー書込ユニットにおいて、光源部27は波長の異なる複数の光Lを出射するようにされ、光学箱21の内部には光ファイバ41から出射した波長の異なる複数の光Lを分光して、ポリゴンミラー24に入射させるためのプリズムレンズ62が配置されている。

【0022】図8は第8の実施の形態の斜視図であり、プリンタ等の筐体70に取り付けられる光学箱71の内部にメイン基板72が収容されている。メイン基板72には、レーザーダイオードアレイ又は発光ダイオードアレイから成る複数の光源部73が実装されていると共に、第1の実施の形態と同様な画像処理用IC28、レーザードライバ用IC29、汎用IC30等が実装されている。そして、各光源部73からの複数の光Lを感光ドラム26に直接入射させるための複数の光ファイバアレイ74が設けられている。

【0023】この第8の実施の形態では、第1～第7の実施の形態のポリゴンミラー24や非球面レンズ25を持たないので、更なる小型軽量化と消費電力の低減が可能となる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るレーザー書込ユニットは、複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る光源から画像情報を担った光を出射し、この光を1本の光ファイバで伝送し、ポリゴンミラーで反射させ、レンズを透過させて感光ドラムに入射させるので、アンテナのような働きをする従来のフラットケーブルを使用することがなく、放射ノイズを発生させない上に外来ノイズの影響を受け難い。また、従来のレーザー基板を必要としないので、小型化が可能となる。更には、従来では必要であったメイン基板とレーザー基板の間でデータを転送するための送受信回路を必要としないので、消費電力を低減できる。

【0025】そして、アレイ状に並べた複数のレーザーダイオード又は発光ダイオードから成る光源から画像情報を担った光を出射し、光ファイバアレイで伝送し、感光ドラムに直接入射させれば、ポリゴンミラーやレンズを持たないので、放射ノイズを発生させない上に外来ノイズの影響を受け難く、更なる小型軽量化と消費電力の低減が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の斜視図である。

【図2】第2の実施の形態の要部分解斜視図である。

【図3】第3の実施の形態の要部分解斜視図である。

【図4】第4の実施の形態の要部斜視図である。

【図5】第5の実施の形態の要部分解斜視図である。

【図6】第6の実施の形態の要部分解斜視図である。

【図7】第7の実施の形態の要部斜視図である。

【図8】第8の実施の形態の斜視図である。

【図9】従来例の斜視図である。

#### 【符号の説明】

21、71 光学箱

22、41、45、49、52、56 光ファイバ

23、46、50、53、57、72 メイン基板

24 ポリゴンミラー

25 非球面レンズ

26 感光ドラム

27、73 光源部

28 画像処理用IC

42、48、55、58、59 光コネクタ

43、47 フェルルール

44 集光レンズ

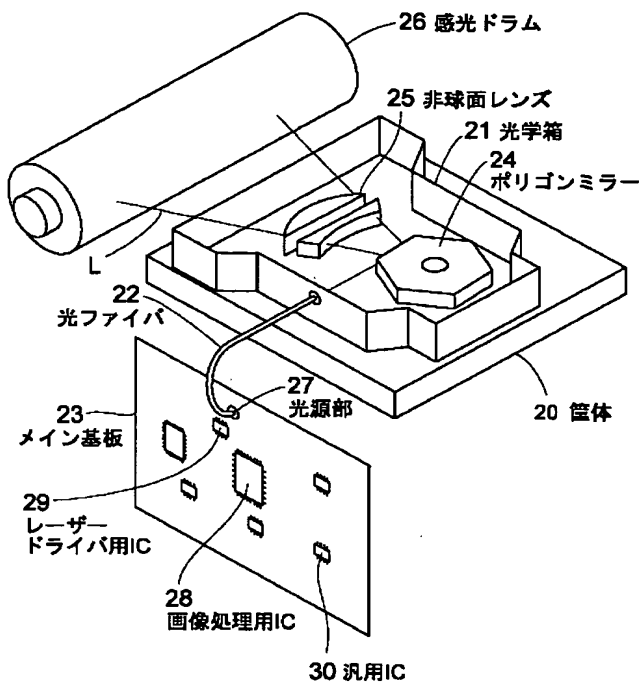
51、54 ピグテール付きレーザー光源

60、61 位置決め基準

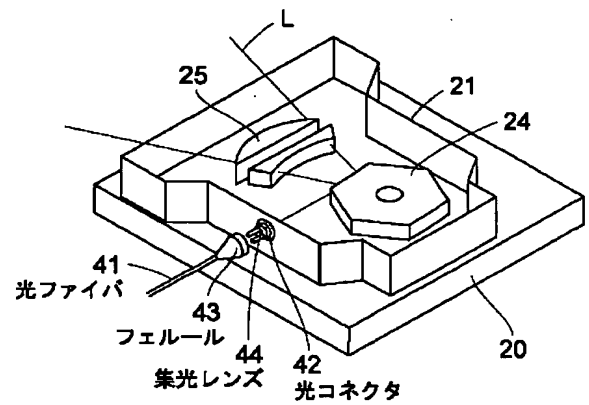
62 プリズムレンズ

74 光ファイバアレイ

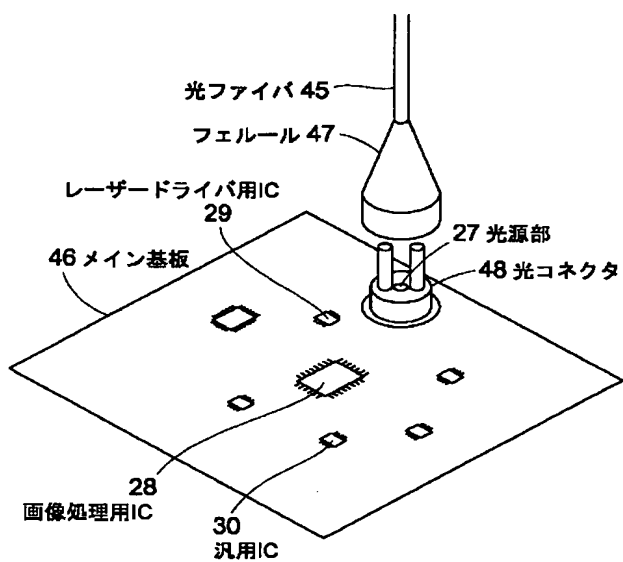
【図1】



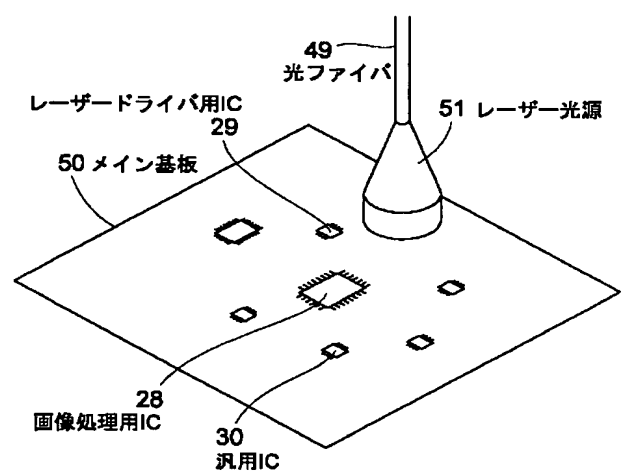
【図2】



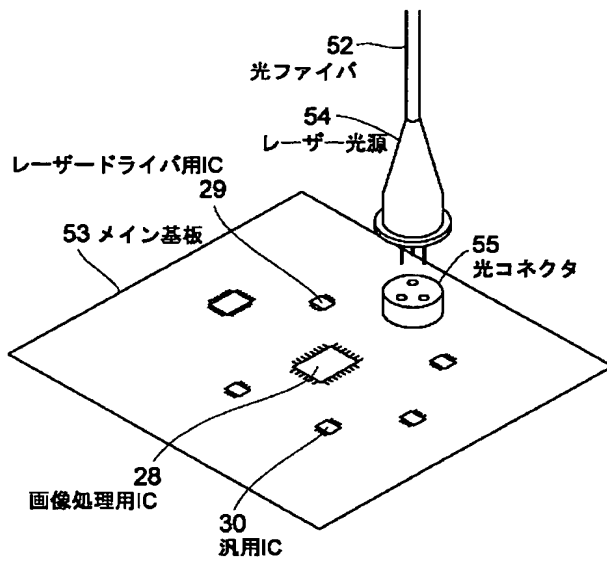
【図3】



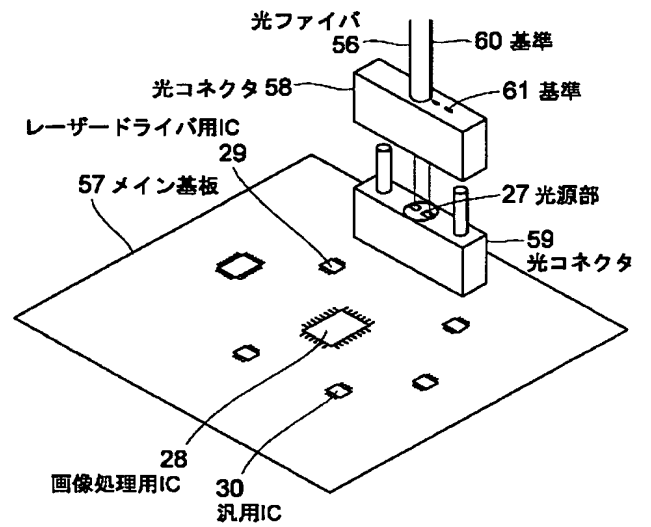
【図4】



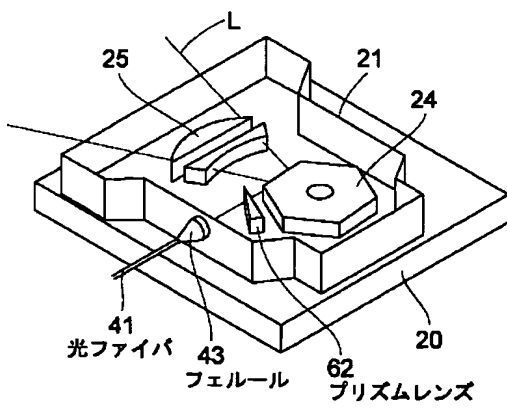
【図5】



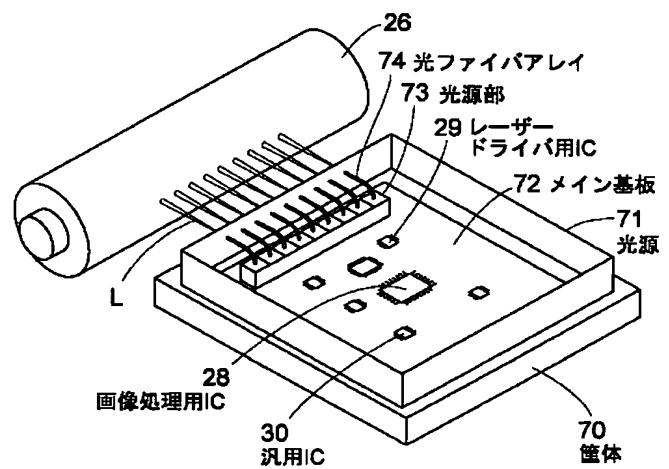
【図6】



【図7】



【図8】



Fターム(参考) 2C362 AA04 AA13 AA43 AA45 AA49  
BA04 BA25 BA90 DA03 DA04  
EA11 EA25  
2H045 AA01 BA23 BA24 CA63 CB41  
DA02 DA41  
5C072 AA03 BA01 BA06 BA11 BA20  
DA01 DA02 DA07 DA10 DA21  
DA30 HA02 HA13